

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11306823  
PUBLICATION DATE : 05-11-99

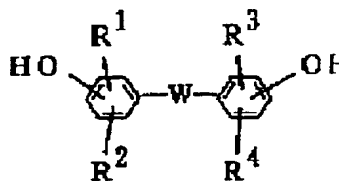
APPLICATION DATE : 16-04-98  
APPLICATION NUMBER : 10106360

APPLICANT : TEIJIN CHEM LTD;

INVENTOR : TOKUDA TOSHIMASA;

INT.CL. : F21V 7/22 C08L 67/00 C08L 69/00  
G02B 5/08 // C08G 64/06

TITLE : LAMP LENS REFLECTOR



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide superior heat resistance and surface appearance and improve the metal evaporating property by providing a lamp lens reflector formed of a polycarbonate copolymer, consisting of specified quantities each of 9,9-bis(4-hydroxy-3-methylphenyl)fluorene and a dihydroxy component.

SOLUTION: This lamp lens reflector is formed of a polycarbonate copolymer obtained by mixing 5-95 mol.% of a full aromatic dihydroxy component consisting of 9,9-bis(4-hydroxy-3-methylphenyl)fluorene and 95-5 mol.% of a dihydroxy component represented by the formula. In the formula  $R^1$ - $R^4$  each independently represents hydrogen atom, a 1-9C hydrocarbon group which may contain aromatic group, or halogen, W represents a single bond, a 1-9C hydrocarbon group which may contain aromatic group, O, S, SO,  $SO_2$ , CO, or COO group. The compound represented by the formula is preferably 2,2-bis(4-hydroxyphenyl)propane.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-306823

(43) 公開日 平成11年(1999)11月5日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

F 2 1 V 7/22

F 2 1 V 7/22

Z

C 0 8 L 67/00

C 0 8 L 67/00

69/00

69/00

G 0 2 B 5/08

G 0 2 B 5/08

Z

// C 0 8 G 64/06

C 0 8 G 64/06

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平10-106360

(22) 出願日

平成10年(1998)4月16日

(71) 出願人

000213888

帝人化成株式会社

東京都千代田区内幸町1丁目2番2号

(72) 発明者

徳田 俊正

東京都千代田区内幸町1丁目2番2号 帝

人化成株式会社内

(74) 代理人

弁理士 前田 純博

(54) 【発明の名称】 ランプレンズリフレクター

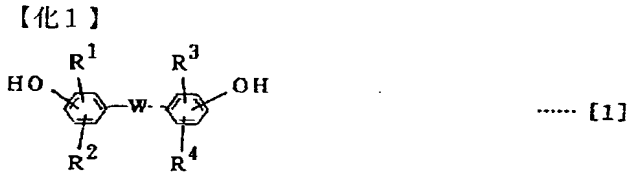
(57) 【要約】

【課題】 高い耐熱性を持った金属蒸着性のよい表面外観性の優れたランプレンズリフレクターを提供する。

【解決手段】 全芳香族ジヒドロキシ成分の5～95モル%が9,9-ビス(4-ヒドロキシ-3-メチルフェニル)フルオレン、95～5モル%が他のジヒドロキシ成分からなるポリカーボネート共重合体より形成されたランプレンズリフレクター。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 全芳香族ジヒドロキシ成分の5～95モル%が9, 9-ビス(4-ヒドロキシ-3-メチルフェニル)フルオレン、95～5モル%が下記一般式[1]



【式中、R<sup>1</sup>～R<sup>4</sup>は夫々独立して水素原子、炭素原子数1～9の芳香族基を含んでもよい炭化水素基又はハロゲンであり、Wは単結合、炭素原子数1～20の芳香族基を含んでもよい炭化水素基、O、S、SO、SO<sub>2</sub>、C O又はC O O基である。】で表されるジヒドロキシ成分からなるポリカーボネート共重合体より形成されたランプレズリフレクター。

【請求項2】 一般式[1]で表される化合物が、2, 2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパンである請求項1記載のランプレズリフレクター。

【請求項3】 請求項1記載のポリカーボネート共重合体95～5重量%および熱可塑性ポリエステル樹脂5～95重量%からなる樹脂組成物より形成されたランプレズリフレクター。

【請求項4】 熱可塑性ポリエステル樹脂が、ポリエチレンテレフタレート樹脂およびポリブチレンテレフタレート樹脂からなる群より選ばれた少なくとも1種の樹脂である請求項3記載のランプレズリフレクター。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ランプレズリフレクターに関する。さらに詳しくは耐熱性の良好なポリカーボネート樹脂を用いた表面外観性の改善されたランプレズリフレクターに関する。ランプレズリフレクター(エクステンションリフレクターと称することもある)は、光源からの放射光を収束させ所定方向に照射するための反射鏡を意味する。かかる反射鏡は例えば自動車その他の車輛用ヘッドランプ、テイルランプまたは船舶等の照明ランプ、サーチライトその他の各種照明ランプに適用可能である。

## 【0002】

【従来の技術】従来、ランプレズリフレクターとしては、特に自動車用途において耐熱性が要求されることから、熱硬化性樹脂等が用いられている。また最近では、変性ポリフェニレンエーテル樹脂(特開平9-259622号公報)やガラス繊維強化熱可塑性ポリエステル樹脂組成物等が用いられているが、これらは、成形性、表面外観性の点で問題がある。

【0003】一方、ビスフェノールAにカーボネート前駆体物質を反応させて得られるポリカーボネート樹脂は

透明性、耐熱性、機械的特性、寸法安定性が優れているがゆえにエンジニアリングプラスチックとして多くの分野に広く使用されている。しかしながら、殊に自動車用途において、軽量、高強度、高照度の光源として白熱ランプ、ハロゲンランプ等に代わってメタルハライドディスチャージ(放電)ランプが使用されつつあり、この場合、上記ビスフェノールAよりなるポリカーボネート樹脂は、ランプレズリフレクターとしての耐熱性にはやや不足し、より耐熱性に優れた材料が望まれている。

【0004】さらに、ガラス繊維を樹脂に配合することによって、熱変形温度は上げられ、耐熱性は強化できるものの、金属蒸着性が不十分となったり、表面外観が劣るなどの欠点がある。

## 【0005】

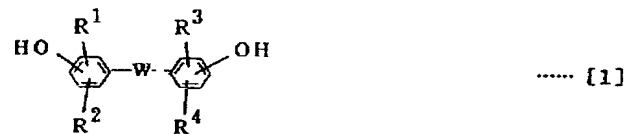
【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、高い耐熱性を持ち金属蒸着性のよい表面外観性の優れたランプレズリフレクターを提供することにある。本発明者はこの目的を達成せんとして鋭意研究を重ねた結果、特定の二価フェノールを使用することにより得られた芳香族ポリカーボネート共重合体およびこの共重合体に熱可塑性ポリエステル樹脂を特定量配合した樹脂組成物が好適であることを見出し、本発明に到達した。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明によれば、全芳香族ジヒドロキシ成分の5～95モル%が9, 9-ビス(4-ヒドロキシ-3-メチルフェニル)フルオレン、95～5モル%が下記一般式[1]

## 【0007】

## 【化2】



【0008】【式中、R<sup>1</sup>～R<sup>4</sup>は夫々独立して水素原子、炭素原子数1～9の芳香族基を含んでもよい炭化水素基又はハロゲンであり、Wは単結合、炭素原子数1～20の芳香族基を含んでもよい炭化水素基、O、S、SO、SO<sub>2</sub>、C O又はC O O基である。】で表されるジヒドロキシ成分からなるポリカーボネート共重合体より形成されたランプレズリフレクターが提供される。

【0009】本発明の芳香族ポリカーボネート共重合体は、それを構成する芳香族ジヒドロキシ成分として、9, 9-ビス(4-ヒドロキシ-3-メチルフェニル)フルオレンが全芳香族ジヒドロキシ成分の5～95モル%、好ましくは7～85モル%、さらに好ましくは10～75モル%である。5モル%未満の場合、本発明の目的である耐熱用材料として不満足な性質となり好ましくない。

【0010】本発明の芳香族ポリカーボネート共重合体

において用いられる上記一般式〔1〕で示される他のジヒドロキシ成分としては、通常芳香族ポリカーボネートのジヒドロキシ成分として使用されているものであればよく、例えばハイドロキノン、レゾルシノール、4, 4'-ビフェノール、1, 1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)エタン(ビスフェノールE)、2, 2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン(ビスフェノールA)、2, 2-ビス(4-ヒドロキシ-3-メチルフェニル)プロパン(ビスフェノールC)、2, 2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)ブタン、1, 1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)-1-フェニルエタン、1, 1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)シクロヘキサン、1, 1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)-3, 3, 5-トリメチルシクロヘキサン、2, 2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)ペンタン、4, 4'-(p-フェニレンジイソプロピリデン)ジフェノール、 $\alpha$ ,  $\alpha'$ -ビス(4-ヒドロキシフェニル)-m-ジイソプロピルベンゼン(ビスフェノールM)および1, 1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)-4-イソプロピルシクロヘキサンなどが挙げられ、なかでもビスフェノールA、ビスフェノールC、ビスフェノールEおよびビスフェノールMが好ましく、特にビスフェノールAが好ましい。

【0011】芳香族ポリカーボネート共重合体はそのポリマー0.7gを100mlの塩化メチレンに溶解し、20℃で測定した比粘度が0.17~0.55のものが好ましく、0.22~0.45の範囲のものがより好ましい。比粘度が0.17未満では成形品が脆くなり、0.55より高くなると熔融粘度および溶液粘度が高くなり、取り扱いが困難になるので好ましくない。

【0012】本発明の芳香族ポリカーボネート共重合体は、通常の芳香族ポリカーボネート樹脂を製造するそれ自体公知の反応手段、例えば芳香族ジヒドロキシ成分にホスゲンや炭酸ジエステルなどのカーボネート前駆物質を反応させる方法により製造される。次にこれらの製造方法について基本的な手段を簡単に説明する。

【0013】カーボネート前駆物質として、例えばホスゲンを使用する反応では、通常酸結合剤および溶媒の存在下に反応を行う。酸結合剤としては、例えば水酸化ナトリウム、水酸化カリウムなどのアルカリ金属水酸化物またはピリジンなどのアミン化合物が用いられる。溶媒としては、例えば塩化メチレン、クロロベンゼンなどのハロゲン化炭化水素が用いられる。また反応促進のために例えば第三級アミンまたは第四級アンモニウム塩などの触媒を用いることもできる。その際、反応温度は通常0~40℃であり、反応時間は数分~5時間である。

【0014】カーボネート前駆物質として炭酸ジエステルを用いるエステル交換反応は、不活性ガス雰囲気下所定割合の芳香族ジヒドロキシ成分を炭酸ジエステルと加熱しながら攪拌して、生成するアルコールまたはフェノール類を留出させる方法により行われる。反応温度は生

成するアルコールまたはフェノール類の沸点などにより異なるが、通常120~300℃の範囲である。反応はその初期から減圧にして生成するアルコールまたはフェノール類を留出させながら反応を完結させる。また反応を促進するために通常エステル交換反応に使用される触媒を使用することもできる。前記エステル交換反応に使用される炭酸ジエステルとしては、例えばジフェニルカーボネート、ジナフチルカーボネート、ビス(ジフェニル)カーボネート、ジメチルカーボネート、ジエチルカーボネート、ジブチルカーボネートなどが挙げられる。これらのうち特にジフェニルカーボネートが好ましい。

【0015】本発明の芳香族ポリカーボネート共重合体は、その重合反応において、末端停止剤として通常使用される単官能フェノール類を使用することができる。殊にカーボネート前駆物質としてホスゲンを使用する反応の場合、単官能フェノール類は末端停止剤として分子量調節のために一般的に使用され、また得られた芳香族ポリカーボネート共重合体は、末端が単官能フェノール類に基づく基によって封鎖されているので、そうでないものと比べて熱安定性に優れている。

【0016】かかる単官能フェノール類としては、芳香族ポリカーボネート樹脂の末端停止剤として使用されるものであればよく、一般にはフェノール或いは低級アルキル置換フェノールであって、下記一般式で表される単官能フェノール類を示すことができる。

【0017】

【化3】



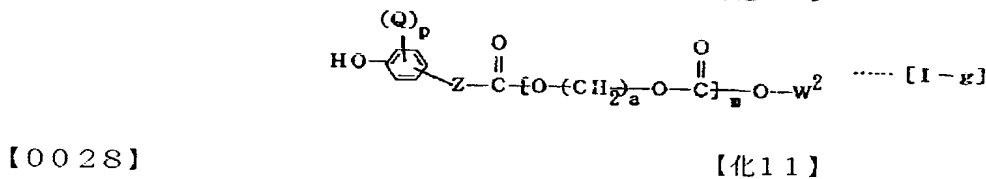
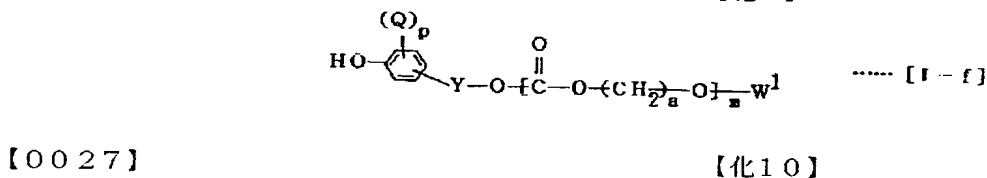
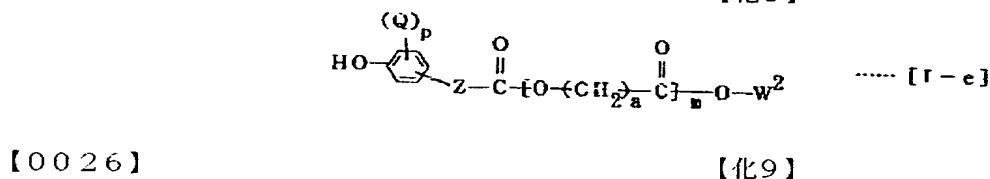
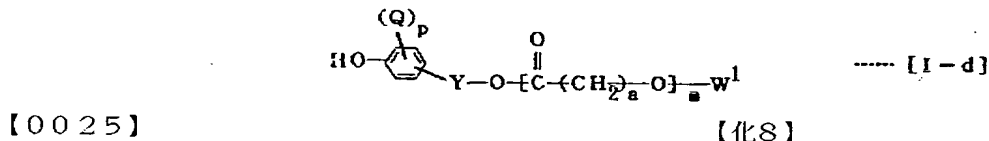
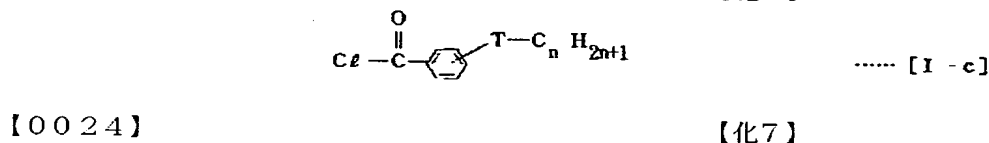
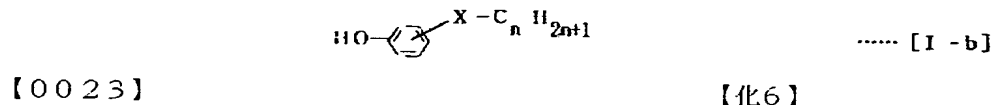
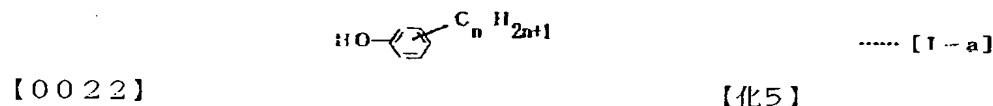
【0018】〔式中、Aは水素原子または炭素数1~9、好ましくは1~8の脂肪族炭化水素基を示し、rは1~5、好ましくは1~3の整数を示す。〕

【0019】前記単官能フェノール類の具体例としては、例えばフェノール、p-tert-ブチルフェノール、p-クミルフェノールおよびイソオクチルフェノールが挙げられる。

【0020】また、他の単官能フェノール類としては、長鎖のアルキル基或いは脂肪族ポリエステル基を置換基として有するフェノール類または安息香酸クロライド類、もしくは長鎖のアルキルカルボン酸クロライド類を使用することができ、これらを用いて芳香族ポリカーボネート共重合体の末端を封鎖すると、これらは末端停止剤または分子量調節剤として機能するのみならず、樹脂の熔融流動性が改良され、成形加工が容易となるばかりでなく、基板としての物性も改良される。特に樹脂の吸水率を低くする効果があり、好ましく使用される。これらは下記一般式〔I-a〕~〔I-h〕で表される。

【0021】

【化4】



【0029】 [前記一般式 [I-a] ~ [I-h] 中、Xは-R-O-、-R-CO-O-または-R-O-CO-である、ここでRは単結合または炭素数1~10、好ましくは1~5の二価の脂肪族炭化水素基を示し、Tは単結合または上記Xと同様の結合を示し、nは10~50の整数を示す。Qはハロゲン原子または炭素数1~10、好ましくは1~5の一価の脂肪族炭化水素基を示し、pは0~4の整数を示し、Yは炭素数1~10、好ましくは1~5の二価の脂肪族炭化水素基を示し、W<sup>1</sup>は水素原子、-CO-R<sup>13</sup>、-CO-O-R<sup>14</sup>またはR<sup>15</sup>である、ここでR<sup>13</sup>、R<sup>14</sup>およびR<sup>15</sup>は、それぞれ炭素数1~10、好ましくは1~5の一価の脂肪族炭化水素基、炭素数4~8、好ましくは5~6の一価の脂環族炭化水素基または炭素数6~15、好ましくは6~12の一価の芳香族炭化水素基を示す。aは4~20、好ましくは5~10の整数を示し、mは1~100、好ましくは3~60、特に好ましくは4~50の整数を示し、Zは単結合または炭素数1~10、好ましくは1~5の

二価の脂肪族炭化水素基を示し、W<sup>2</sup>は水素原子、炭素数1~10、好ましくは1~5の一価の脂肪族炭化水素基、炭素数4~8、好ましくは5~6の一価の脂環族炭化水素基または炭素数6~15、好ましくは6~12の一価の芳香族炭化水素基を示す。]

これらのうち好ましいのは、[I-a]および[I-b]の置換フェノール類である。この[I-a]の置換フェノール類としては、nが10~30、特に10~26のものが好ましく、その具体例としては、例えばデシルフェノール、ドデシルフェノール、テトラデシルフェノール、ヘキサデシルフェノール、オクタデシルフェノール、エイコシルフェノール、ドコシルフェノールおよびトリアコンチルフェノールなどを挙げることができる。

【0030】 また、[I-b]の置換フェノール類としてはXが-R-CO-O-であり、Rが単結合である化合物が適当であり、nが10~30、特に10~26のものが好適であって、その具体例としては、例えばヒド

ロキシ安息香酸デシル、ヒドロキシ安息香酸ドデシル、ヒドロキシ安息香酸テトラデシル、ヒドロキシ安息香酸ヘキサデシル、ヒドロキシ安息香酸エイコシル、ヒドロキシ安息香酸ドコシルおよびヒドロキシ安息香酸トリアコンチルが挙げられる。

【0031】前記一般式 [I-a] ~ [I-g] で示される置換フェノール類または置換安息香酸クロライドにおいて置換基の位置は、p位またはo位が一般的に好ましく、その両者の混合物が好ましい。

【0032】前記単官能フェノール類は、得られた芳香族ポリカーボネート共重合体の全末端に対して少なくとも5モル%、好ましくは少なくとも10モル%末端に導入されることが望ましく、また単官能フェノール類は単独でもしくは2種以上混合して使用してもよい。

【0033】また、本発明の芳香族ポリカーボネート樹脂において、9,9-ビス(4-ヒドロキシ-3-メチルフェニル)フルオレンが、全芳香族ヒドロキシ成分の60モル%以上である場合は、樹脂の流動性が低下することがあり、そのため前記一般式 [I-a] ~ [I-g] で示される置換フェノール類または置換安息香酸クロライド類を末端停止剤として使用することが好ましい。

【0034】本発明の芳香族ポリカーボネート共重合体は、芳香族ポリカーボネート共重合体は、そのガラス転移点 $160^{\circ}\text{C}$ 以上が好ましく、 $180^{\circ}\text{C}$ 以上がより好ましい。

【0035】本発明において、前記芳香族ポリカーボネート共重合体に、リン酸、亜リン酸、ホスホン酸、亜ホスホン酸およびこれらのエステルよりなる群から選択された少なくとも1種のリン化合物を配合することが好ましい。かかるリン化合物の配合量は、該芳香族ポリカーボネート共重合体に対して0.0001~0.05重量%が好ましく、0.0005~0.02重量%がより好ましく、0.001~0.01重量%が特に好ましい。このリン化合物を配合することにより、かかる芳香族ポリカーボネート樹脂組成物の熱安定性が向上し、成形時における分子量の低下や色相の悪化が防止される。

【0036】かかるリン化合物としては、リン酸、亜リン酸、ホスホン酸、亜ホスホン酸およびこれらのエステルよりなる群から選択される少なくとも1種のリン化合物であり、好ましくは下記一般式

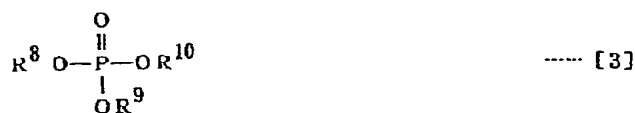
【0037】

【化12】



【0038】

【化13】



【0039】

【化14】



【0040】

【化15】



【0041】[式中、 $\text{R}^5 \sim \text{R}^{16}$ は、それぞれ独立して、水素原子、メチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチル、イソブチル、tert-ブチル、ペンチル、ヘキシル、ヘプチル、オクチル、ノニル、デシル、ドデシル、ヘキサデシル、オクタデシルなどの炭素数1~20のアルキル基、フェニル、トリル、ナフチルなどの炭素数6~15のアリール基またはベンジル、フェネチルなどの炭素数7~18のアラルキル基を表し、また1つの化合物中に2つのアルキル基が存在する場合は、その2つのアルキル基は互いに結合して環を形成していてもよい。]よりなる群から選択された少なくとも1種のリン化合物である。

【0042】上記(2)式で示されるリン化合物としては、例えばトリフェニルホスファイト、トリスノニルフェニルホスファイト、トリス(2,4-ジ-tert-ブチルフェニル)ホスファイト、トリデシルホスファイト、トリオクチルホスファイト、トリオクタデシルホスファイト、ジデシルモノフェニルホスファイト、ジオクチルモノフェニルホスファイト、ジイソプロピルモノフェニルホスファイト、モノブチルジフェニルホスファイト、モノデシルジフェニルホスファイト、モノオクチルジフェニルホスファイト、ビス(2,6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、2,2-メチレンビス(4,6-ジ-tert-ブチルフェニル)オクチルホスファイト、ビス(ノニルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス(2,4-ジ-tert-ブチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、ジステアリルペンタエリスリトールジホスファイトなどが挙げられる。

【0043】上記(3)式で示されるリン化合物としては、例えばトリブチルホスフェート、トリメチルホスフェート、トリフェニルホスフェート、トリエチルホスフェート、ジフェニルモノオルソキセニルホスフェート、ジブチルホスフェート、ジオクチルホスフェート、ジイソプロピルホスフェートなどが挙げられ、上記(4)式

で示されるリン化合物としては、テトラキス(2,4-ジ-tert-ブチルフェニル)-4,4-ジフェニレンホスホナイトなどが挙げられ、また上記(5)式で示される化合物としては、ベンゼンホスホン酸ジメチル、ベンゼンホスホン酸ジエチル、ベンゼンホスホン酸ジブチルなどが挙げられる。

【0044】これらのリン化合物なかで、トリスノニルフェニルホスファイト、トリス(2,4-ジ-tert-ブチルフェニル)ホスファイト、ジステアリルペンタエリスリトールジホスファイト、トリメチルホスフェート、トリエチルホスフェートおよびベンゼンホスホン酸ジメチルが好ましく使用される。

【0045】本発明のポリカーボネート共重合体には、酸化防止の目的で通常知られた酸化防止剤を添加することができる。その例としてはフェノール系酸化防止剤を示すことができ、具体的には例えばトリエチレングリコールビス[3-(3-tert-ブチル-5-メチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート]、1,6-ヘキサンジオールビス[3-(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート]、ペンタエリスリトール-テトラキス[3-(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート]、オクタデシル-3-(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート、1,3,5-トリメチル-2,4,6-トリス(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)ベンゼン、N,N-ヘキサメチレンビス(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシ-ヒドロシナマイド)、3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシ-ベンジルホスホネート-ジエチルエステル、トリス(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)イソシアヌレート、3,9-ビス(1,1-ジメチル-2-[β-(3-tert-ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)プロピオニルオキシ]エチル)-2,4,8,10-テトラオキサスピロ

(5,5)ウンデカン等が挙げられる。これら酸化防止剤の好ましい添加量の範囲はポリカーボネート共重合体に対して0.0001~0.05重量%である。

【0046】さらに本発明のポリカーボネート共重合体には、必要に応じて一価又は多価アルコールの高級脂肪酸エステルを加えることもできる。この一価又は多価アルコールの高級脂肪酸エステルを配合することにより、樹脂の成形時の金型からの離型性が改良される。

【0047】かかる高級脂肪酸エステルとしては、炭素原子数1~20の一価又は多価アルコールと炭素原子数10~30の飽和脂肪酸との部分エステル又は全エステルであるのが好ましい。また、かかる一価又は多価アルコールと飽和脂肪酸との部分エステル又は全エステルとしては、ステアリン酸モノグリセリド、ステアリン酸モノソルビテート、ペヘニン酸モノグリセリド、ペンタエ

リスリトールモノステアレート、ペンタエリスリトールテトラステアレート、プロピレングリコールモノステアレート、ステアリルステアレート、パルミチルパルミテート、ブチルステアレート、メチルラウレート、イソプロピルパルミテート、2-エチルヘキシルステアレート等が挙げられ、なかでもステアリン酸モノグリセリド、ペンタエリスリトールテトラステアレートが好ましく用いられる。

【0048】かかるアルコールと高級脂肪酸とのエステルの配合量は、ポリカーボネート共重合体に対して0.01~2重量%であり、0.015~0.5重量%が好ましく、0.02~0.2重量%がより好ましい。配合量が0.01重量%未満では上記効果が得られず、2重量%を越えると金型表面の汚れの原因となるので好ましくない。

【0049】また、本発明においては、上述したポリカーボネート共重合体95~5重量%および熱可塑性ポリエステル樹脂5~95重量%からなる樹脂組成物より形成されたランプレズリフレクターが提供される。

【0050】かかる熱可塑性ポリエステル樹脂としては、ジカルボン酸成分と、グリコール成分との重縮合反応により得られる樹脂である。ジカルボン酸成分としては、例えば、テレフタル酸、イソフタル酸、2-クロロテレフタル酸、2,5-ジクロロテレフタル酸、2-メチルテレフタル酸、4,4-スチルベンジカルボン酸、4,4-ビフェニルジカルボン酸、オルトフタル酸、2,6-ナフタレンジカルボン酸、ビス安息香酸、ビス(p-カルボキシフェニル)メタン、アントラセンジカルボン酸、4,4'-ジフェニルエーテルジカルボン酸、4,4'-ジフェノキシエタンジカルボン酸、アジピン酸、セバシン酸、アゼライン酸、ドデカン二酸、1,3-シクロヘキサンジカルボン酸および1,4-シクロヘキサンジカルボン酸等が挙げられ、これらを単独あるいは2種以上混合して用いることができる。これらのジカルボン酸成分の中では、テレフタル酸、イソフタル酸の単独あるいはこれらの混合物が好ましく用いられる。

【0051】グリコール成分としては、例えば、エチレングリコール、1,2-プロピレングリコール、1,3-プロパンジオール、2,2-ジメチル-1,3-プロパンジオール、トランス-またはシス-2,2,4,4-テトラメチル-1,3-シクロブタンジオール、1,4-ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、1,5-ペンタンジオール、1,6-ヘキサジオール、1,4-シクロヘキサジメタノール、1,3-シクロヘキサジメタノール、デカメチレングリコール、シクロヘキサジオール、p-キシレンジオール、2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパンおよび2,2-ビス(4-ヒドロキシ-3,5-ジブromoフェニル)プロパン等が挙げられ、これらを単独あるいは2種以上混合して用いることができる。これらのグリコール成分の中



でエチレングリコール、1,4-ブタンジオールが好ましく用いられる。

【0052】本発明において使用される熱可塑性ポリエステル樹脂の具体例としては、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリプロピレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリヘキサメチレンテレフタレート、ポリシクロヘキサジメチレンテレフタレート、ポリ(エチレンテレフタレート/シクロヘキサジメチレンテレフタレート)共重合体、ポリ(エチレンテレフタレート/エチレンイソフタレート)共重合体、ポリ(ブチレンテレフタレート/ブチレンドデカジオエート)ポリエステルエーテル共重合体、ポリエステルカーボネートおよびポリアリレート等が挙げられ、これらを単独あるいは2種以上混合して用いることができる。これらの熱可塑性ポリエステル樹脂の中で、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリブチレンテレフタレート樹脂が好ましく用いられる。かかる熱可塑性ポリエステル樹脂は、前記ポリカーボネート共重合体と熱可塑性ポリエステル樹脂との合計量に対して5~95重量%、好ましくは10~90重量%、さらに好ましくは20~80重量%である。

【0053】また、上記ポリカーボネート共重合体100重量部および該ポリカーボネート共重合体と熱可塑性ポリエステル樹脂との樹脂組成物100重量部に対して、弾性重合体を15重量部以下、好ましくは1~10重量部さらに配合することが好ましく採用される。弾性重合体を加えることにより、さらに衝撃強度が向上され好ましい。弾性重合体としては、例えば、エチレン-アルキルアクリレート共重合体、ブタジエン-アルキルメタクリレート-スチレン共重合体、ブタジエン-アルキルメタクリレート-スチレン-ジビニルベンゼン共重合体およびブタジエン-アルキルアクリレート-アルキルメタクリレート共重合体等のアクリル系弾性重合体、ポリオルガノシロキサンゴムとポリアルキル(メタ)アクリレートゴム成分とが相互に絡み合った構造を有している複合弾性重合体等が挙げられ、これらを単独あるいは2種以上混合して用いることができる。

【0054】本発明の芳香族ポリカーボネート共重合体および該ポリカーボネート共重合体と熱可塑性ポリエステル樹脂との樹脂組成物には、さらに光安定剤、着色剤、帯電防止剤、滑剤、充填剤などの添加剤や他のポリカーボネート樹脂、他の熱可塑性樹脂を本発明の目的を損なわない範囲で少割合添加することもできる。

【0055】本発明のランプレンズリフレクターは、反射鏡と、該反射鏡の焦点近傍に設けられた光源と、反射鏡および光源の前方の照射方向に設けられたプラスチックレンズ(カバー)とからなる反射式照明灯における反射鏡である。反射式照明灯は、前述したように、例えば自動車その他の車輛用ヘッドランプ、テイルランプまたは船舶等の照明ランプ、サーチライトその他の各種照明

ランプとして、好適に使用される。

【0056】本発明のランプレンズリフレクターを製造するには、上記芳香族ポリカーボネート共重合体、必要に応じて熱可塑性ポリエステル樹脂および種々の添加剤を例えばタンブラー、V型ブレンダー、ナウターミキサー、バンバリーミキサー、混練ロール、押出機など任意の方法で混合した後、熔融押出し、ペレット化して、かかるペレットから反射鏡(リフレクター)の基体を射出成形し、この基体に金属膜を付与する方法が適宜用いられる。かかる基体の厚みは1~6mmが好ましい。金属膜としては、アルミニウム、金、銀、クロム等が一般的に用いられ、特にアルミニウムが好ましい。金属膜の厚みは50~100nmが好ましい。また、金属膜を付与する方法としては、電気メッキ、無電解メッキ、溶融メッキ等のウェットプロセスまたは真空蒸着やCVD法等のドライプロセスがあり、なかでも真空蒸着する方法が好ましい。また、かかる金属膜の表面は酸化し易く、傷つき易いことから表面にアクリル系、ウレタン系、シリコン系、エポキシ系等の透明な紫外線硬化型の保護膜をコーティングすることが好ましい。また、金属との密着性、表面平滑性を良くするため、基体にシリコン系のアンダーコートを施してもよい。

【0057】本発明のランプレンズリフレクターは、耐熱性、表面外観性および熱安定性に優れているので、白熱ランプ、ハロゲンランプ、キセノンランプ、メタルハライドディスチャージランプ、高圧水銀ランプ、高圧ナトリウムランプ等のリフレクターとして、例えば、自動車その他の車輛用ヘッドランプ、テイルランプまたは船舶等の照明ランプ、サーチライトその他の各種照明ランプ等に好ましく使用され、特に、自動車ヘッドランプ、テイルランプ用リフレクターとして有利に使用することができる。

【0058】

【実施例】以下に実施例を挙げて本発明をさらに説明する。なお実施例中の部は重量部であり、%は重量%である。なお、評価は下記の方法によった。

(1) 比粘度: ポリマー0.7gを100mlの塩化メチレンに溶解し20℃の温度で測定した。

(2) ガラス転移点(Tg): デュボン社製910型DSCにより測定した。

【0059】[実施例1] 温度計、攪拌機、還流冷却器付き反応器にイオン交換水24623部、48%水酸化ナトリウム水溶液4153部を入れ、9,9-ビス(4-ヒドロキシ-3-メチルフェニル)フルオレン(以下“ビスクレゾールフルオレン”と略称することがある)1936.9部、2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン2726部およびハイドロサルファイト8部を溶解した後、塩化メチレン18188部を加えた後攪拌下15~25℃でホスゲン1994部を60分を要して吹き込んだ。ホスゲン吹き込み終了後、p-ter

トーブチルフェノール128、1部を塩化メチレン1330部に溶解した溶液および48%水酸化ナトリウム水溶液692、1部を加え、乳化後、トリエチルアミン5、8部を加えて28~33℃で1時間攪拌して反応を終了した。反応終了後、生成物を塩化メチレンで希釈して水洗したのち塩酸酸性にして水洗し、水相の導電率がイオン交換水と殆ど同じになったところで、ニーダーにて塩化メチレンを蒸発して、ビスクレゾールフルオレンとビスフェノールAの比がモル比で30:70である無色のポリマー4749部を得た(収率93%)。

【0060】このポリマーの比粘度は0.273、Tgは185℃であった。このポリマーにトリス(2,6-ジ-tert-ブチルフェニル)ホスファイトを0.003%、トリメチルホスフェートを0.005%、ステアリン酸モノグリセリドを0.045%加えて押出機(ナカニ(株)製VSK-30)によりシリンダー温度290℃で押出してペレット化した。このペレットを住友重機(株)製射出成形機ネスタールサイキャップ480/150を用いてシリンダー温度300℃、金型温度90℃でφ20cm、深さ15cm、厚み3mmの円筒状のリフレクターを射出成形した。このものの内面に70nmの厚みにアルミニウムを蒸着し、その上に紫外線硬化樹脂を10μmの厚みに保護コートし、80℃で30分間乾燥した後、かかる円筒状のリフレクターの内部に照明灯を組み立て、メタルハライドディスチャージランプを光源として1440時間照射した。照射後のリフレクターに変形は生じず、表面外観の曇りも見られず、反射光線に変化は見られなかった。

【0061】[実施例2] 実施例1にて合成したポリカーボネートにトリス(ノニルフェニル)ホスファイトを0.006%、トリメチルホスフェートを0.003%、ステアリン酸モノグリセリドを0.05%加えたもの6000部にポリエチレンテレフタレート(帝人(株)製PET樹脂TR4550)を1000部、ポリブチレンテレフタレート(帝人(株)製PBT樹脂TRB-H)を3000部、エチレンエチルアクリレート(日本ポリエステル(株)製Jレクス)を200部ドライブレンドし、実施例1と同様にしてペレット化し、実施例1と同様にして円筒状のリフレクターを成形し、内面にアルミニウムを蒸着し、その上に紫外線硬化樹脂を保護コートし、80℃で30分間乾燥した後、かかる円筒状のリフレクターの内部に照明灯を組み立て、メタルハライドディスチャージランプを光源として1440時間照射した。照射後のリフレクターに変形は生じず、表面外観の曇りも見られず、反射光線に変化は見られなかった。

【0062】[実施例3] 実施例1のビスクレゾールフルオレンの使用量を3171、4部、ビスフェノールAの使用量を1913部とする以外は実施例1と同様にして、ビスクレゾールフルオレンとビスフェノールAの比がモル比で50:50であるポリマー5190部を得た

(収率94%)。このポリマーの比粘度は0.270、Tgは204℃であった。

【0063】このポリマー2000部にベンゼンホスホン酸ジメチルを0.006%、トリメチルホスフェート0.003%、ステアリン酸モノグリセリドを0.045%加えて、ポリブチレンテレフタレート(帝人(株)製PBT樹脂TRBQK)を8000部、ブタジエン-アルキルアクリレート-アルキルメタクリレート共重合体(呉羽化学(株)製パラロイドEXL2602)を700部ドライブレンドし、実施例1と同様にしてペレット化し、実施例1と同様にして円筒状のリフレクターを成形し、内面にアルミニウムを蒸着し、その上に紫外線硬化樹脂を保護コートし、80℃で30分間乾燥した後、かかる円筒状のリフレクターの内部に照明灯を組み立て、メタルハライドディスチャージランプを光源として1440時間照射した。照射後のリフレクターに変形は生じず、表面外観の曇りも見られず、反射光線に変化は見られなかった。

【0064】[比較例1] 実施例1と同様の反応装置を用いて、ビスフェノールAの使用量を3894部とし、ビスクレゾールフルオレンを用いない以外実施例1と同様にして比粘度0.365のポリカーボネート4295部(収率99%)を得た。このもののTgは150℃であった。このポリカーボネートにトリス(ノニルフェニル)ホスファイトを0.006%、トリメチルホスフェートを0.003%、ステアリン酸モノグリセリドを0.05%加えたもの3000部に、実施例3と同様の割合でポリエチレンテレフタレート(帝人(株)製PET樹脂TR4550)500部、ポリブチレンテレフタレート(帝人(株)製PBT樹脂TRB-H)1500部、エチレンエチルアクリレート100部をドライブレンドし、実施例1と同様にしてペレット化し、実施例1と同様にして円筒状のリフレクターを成形し、内面にアルミニウムを蒸着し、その上に紫外線硬化樹脂を保護コートし、80℃で30分間乾燥した後、かかる円筒状のリフレクターの内部に照明灯を組み立て、メタルハライドディスチャージランプを光源として1440時間照射した。リフレクターの耐熱性が低く、照射後のリフレクターは加熱による変形が生じ、反射光線の方向に変化が生じていた。

【0065】[比較例2] 比較例1で得られたポリカーボネートにトリス(ノニルフェニル)ホスファイト0.006%、トリメチルホスフェート0.003%、ステアリン酸モノグリセリドを0.05%加えたもの2000部に、ポリブチレンテレフタレート(帝人(株)製PBT樹脂TRB-H)5000部および平均繊維径24μm、平均繊維長6mmのガラス繊維3000部をドライブレンドして、実施例1で用いた押出機を用いて260℃で押出してペレット化した。このペレットを実施例1と同様の射出成形機を用いてシリンダー温度290℃、

金型温度90℃で実施例1と同様の円筒状のリフレクターを成形し、内面にアルミニウムを蒸着し、その上に紫外線硬化樹脂を保護コートし、80℃で30分間乾燥した後、かかる円筒状のリフレクターの内部に照明灯を組み立て、メタルハライドディスチャージランプを光源として1440時間照射した。照射後、リフレクターは、加熱による加熱変形は見られなかったが、表面にやや曇りが見られ、表面平滑性も悪く、美観を損ね、反射光線

が減少した。

【0066】

【発明の効果】本発明のランプレンズリフレクターは、耐熱性、表面外観性に優れているので各種ランプレンズリフレクター、特に自動車用ヘッドランプレンズ用リフレクター、テイルランプレンズ用リフレクターなどとして好適に用いられる。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**